

for 10/064,353

Japanese Application Publication No. 10-301214 A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301214

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) IntCl<sup>°</sup>

識別記号

F I

G 0 3 B 27/50

G 0 3 B 27/50

A

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

D

1/04

1 0 5

1/04

1 0 5

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-128039

(22) 出願日

平成9年(1997)5月1日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 松井 秀彰

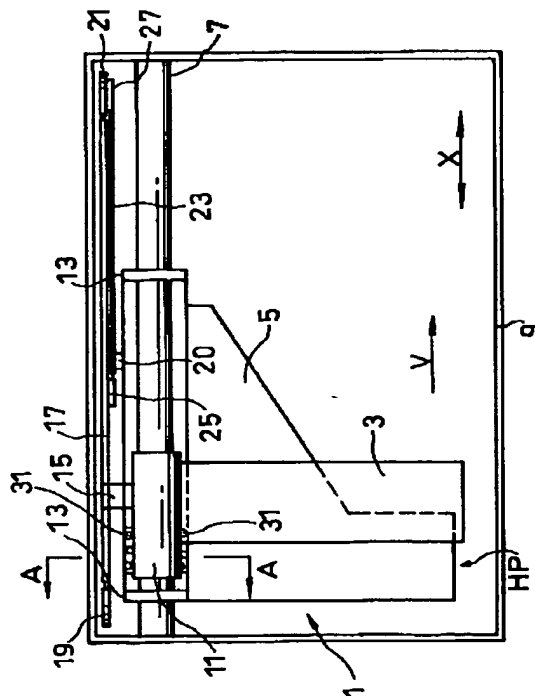
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】安価な部品を追加することで環境や経時にも走査性能を低下させず、スキャナがホームポジションにある際のスキャナの走査を行う起動時やスキャナの走査の停止時に振動や衝撃を、低コストで吸収することができる画像読取装置を提供する。

【解決手段】原稿載置台の原稿の画像に光を照射して、第1速度で走査される第1スキャナ3と第1速度より遅い第2速度で走査される第2スキャナ5を用いて、原稿の画像を読み取る画像読取装置であり、第1スキャナ3の一端部と第2スキャナ5の一端部を支持して走査方向にガイドするためのガイド部材7と、第2スキャナ5の一端部に配置されて、第1スキャナ3の一端部と第2スキャナ5の一端部がホームポジションHPに位置された際に、第1スキャナ3の一端部に弾性的に接触する弾性体31とを備える。これにより、スキャナがホームポジションにある際のスキャナの走査を行う起動時やスキャナの走査や停止時に、この弾性体31が振動や衝撃を低コストで吸収することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿載置台の原稿の画像に光を照射して、第1速度で走査される第1スキャナと第1速度より遅い第2速度で走査される第2スキャナを用いて、原稿の画像を読み取る画像読取装置において、

第1スキャナの一端部と第2スキャナの一端部を支持して走査方向にガイドするためのガイド部材と、

第2スキャナの一端部に配置されて、第1スキャナの一端部と第2スキャナの一端部がホームポジションに位置された際に、第1スキャナの一端部に弾性的に接触する弾性体と、を備えることを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】弾性体は、発泡体の表面にフィルムを貼り付けて構成されていることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項3】弾性体の発泡体は発泡ポリウレタンであり、フィルムはポリエステルフィルムであることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項4】弾性体は、板バネであることを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機やスキャナのような画像読取装置に関し、特に原稿載置台の原稿の画像に光を照射して、第1速度で走査される第1スキャナと第1速度より遅い第2速度で走査される第2スキャナを用いて原稿の画像を読み取る画像読取装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】複写機やスキャナ等の複写を行うためのいわゆる原稿台固定型の画像読取装置は次のような構造を有している。画像読取装置では、原稿台のガラス板の下にガイドロッドがガラス板と平行になるように配置されており、このガイドロッドには第1スキャナの一端部と第2スキャナの一端部がスライド可能に取り付けている。これらの第1スキャナと第2スキャナをガイドロッドに沿ってガラス板に平行に往復走査させることにより、原稿台のガラスの上に載置された原稿の画像の光像をレンズを介して感光ドラム上に照射する。

【0003】この種の画像読取装置のスキャナの駆動方式は、いわゆるスキャナの片側駆動方式と呼ばれており、ガイドロッドの近傍にワイヤ又は歯付きベルト（タイミングベルト）を配置して、ワイヤ又は歯付きベルト\*

熱膨張後の内径＝ $\Phi 16(1+\alpha \Delta T)$ に $\alpha=10 \times 10^{-5} / K$

【0009】に代入すると、 $10^{\circ} C$ の環境下では $-0.024 mm$ 収縮して、スライダ温度が $60^{\circ} C$ になった場合には $+0.056 mm$ 膨張する（但し、常温での熱膨張をゼロとした場合）。

【0010】常温時に対してクリアランスが増加していない場合の第1スキャナの自由端でのスキャナ起動時の振動は、図6に示している。これに対して、 $+0.05 \times 50$

\*をスキャナの一端部と固定して、ワイヤ又は歯付きベルトを動作させることにより、第1スキャナの一端部と第2スキャナの一端部をガイドロッドに沿って原稿台上の原稿の内容を読み取るために往復走査させている。

【0004】このようなスキャナの片側駆動方式は、スキャナの両端部を駆動する方式に比べて駆動系の配置スペースが半分で済むので、画像読取装置の小型化が図れ、ワイヤ又は歯付きベルトの配置の簡素化ができるメリットがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなスキャナの片側駆動方式では、次のような構造上の問題がある。すなわち、第1スキャナの一端部と第2スキャナの一端部がガイドロッドのホームポジションにある際に、スキャナの走査を行う起動時やスキャナの走査の停止時には振動や衝撃が生じ易い。これにより、第1スキャナの自由端と第2スキャナの自由端における振動を増幅させるので、画像読取の際に画像品質に低下を生じる。

【0006】ここで、より具体的に説明すると、ガイドロッド（軸受け）の直径と、このガイドロッドに沿って移動するスライダであるスライド部材の内径の間のクリアランスは、スキャナの走査においては非常に重要な要素であり、クリアランスを多く取りすぎた場合には、スキャナの起動時の振動を増幅させてしまい、従動側（自由端）が振動して、特に画像の先端部分の品質を低下させる。逆に、クリアランスを少なく取った場合には、スライド部材とガイドロッドとの間の摺動抵抗が増大するために、スキャナがロックして、部分的あるいは全体的に画像の品質が低下するばかりかスキャナの走査が不能になることがある。

【0007】また、機械の使用環境を考慮すると、最高温度と最低温度の開きは約 $40^{\circ} C$ あるばかりか、第1スキャナには露光ランプ（図示せず）を備えているので、特に第1スキャナのスライダの軸受けはより加熱されてかなりの熱膨張がある。一例を挙げれば、スライダの軸受けの材質が、POM（ポリアセタール）である場合で、内径が $16 mm$ であると、熱収縮、膨張計算をする際に、

## 【0008】

## 【数1】

※ $mm$ クリアランスが増加した場合の第1スキャナの自由端でのスキャナ起動時の振動を図7に示している。図6と図7を比較して明らかなように、クリアランスが増加すると、第1スキャナの自由端でのスキャナ起動時の振動はかなり増加している。

【0011】このように、スキャナのスライダの内径とガイドロッドの直径とのクリアランスの設定は難しく、

かつ材質の選定も熱膨張の小さなものを選択する必要がある。その結果、従来では高価な材料を用いてスキャナとスライドとガイドロッドを高精度の寸法で作製する必要があり、しかもこのような材質を採用しても高温状態で使用した場合には、スキャナの走査性能が低下して、画像品質が悪くなる要因となっていた。

【0012】実公平6-33463号公報には、2つのスライド部材の停止時における衝撃を吸収するために、2つのスライド部材の当接部には気体を用いたショックアブソーバを備えていることが開示されている。しかし、気体を封入するためにコスト高が避けられない。また、特開昭56-39564号公報には、第1ミラーの振動を減衰するために第1ミラー側に弾性部材を設けて、この弾性部材はコンタクトガラスの内面に配置された受部材に当接するようになっている。

【0013】そこで本発明は上記課題を解消し、安価な部品を追加することで環境や経時にも走査性能を低下させず、スキャナがホームポジションにある際のスキャナの走査を行う起動時やスキャナの走査の停止時に振動や衝撃を、低コストで吸収することができる画像読取装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、原稿載置台の原稿の画像に光を照射して、第1速度で走査される第1スキャナと第1速度より遅い第2速度で走査される第2スキャナを用いて、原稿の画像を読み取る画像読取装置において、第1スキャナの一端部と第2スキャナの一端部を支持して走査方向にガイドするためのガイド部材と、第2スキャナの一端部に配置されて、第1スキャナの一端部と第2スキャナの一端部がホームポジションに位置された際に、第1スキャナの一端部に弾性的に接触する弾性体と、を備えることを特徴とする。

【0015】この請求項1に記載の発明では、安価な部品を追加することで環境や経時にも走査性能を低下させず、スキャナがホームポジションにある際のスキャナの走査を行う起動時やスキャナの走査の停止時に振動や衝撃を、低コストで吸収することができる。

【0016】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、弾性体は、発泡体の表面にフィルムを貼り付けて構成されていることを特徴とする。

【0017】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、弾性体の発泡体は発泡ポリウレタンであり、フィルムはポリエステルフィルムであることを特徴とする。

【0018】この請求項2及び請求項3に記載の発明では、発泡体にフィルムを貼り付けることで発泡体の使用耐久性を向上することができる。

【0019】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、弾性体は、板バネであることを特徴と

する。

【0020】この請求項4に記載の発明では、さらに使用耐久性の向上が図れる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の画像読取装置を示す平面図であり、図2は図1の画像読取装置のA-A線における断面図である。図1及び図2に示す画像読取装置は複写機であり、いわゆる片側ベルト駆動方式の光学ユニット1を有している。

【0022】片側ベルト駆動方式の光学ユニット1は、第1スキャナ3、第2スキャナ5、ガイド部材であるガイドロッド7、光学ユニットフレーム9等を有している。ガイドロッド7は、光学ユニットフレーム9内においてX方向に配置されている。

【0023】図1及び図2に示すように、第1スキャナ3の一端部には、スライド部材11を有し、第2スキャナ5の一端部には、スライド部材13を有している。これらのスライド部材11、13にはガイドロッド7が通してある。

【0024】第1スキャナ3のスライド部材11は、取り付け部材15を備え、この取り付け部材15はタイミングベルト17に固定されている。タイミングベルト17はプーリ19、21に掛けてあり、プーリを電動モータにより駆動するようになっている。第1スキャナ3は原稿の画像に光を照射する光源を有している。

【0025】同様に、第2スキャナ5のスライド部材13は、取り付け部材20を備え、この取り付け部材20はタイミングベルト23に固定されている。タイミングベルト23はプーリ25、27に掛けてある。これらのタイミングベルト17、23は、ガイドロッド7の付近に位置されている。

【0026】これにより、モータの駆動により、第1スキャナ3はX方向に沿って第1速度Vで、ガイドロッド7により往復走査できる。第2スキャナ5はX方向に沿って第2速度V/2で、ガイドロッド7により往復走査できる。第1スキャナ3の光源からの光が原稿で反射すると、この反射光は第1スキャナ3のミラーで受けて第2スキャナ5のミラーで反転して、この反射光はレンズを介して感光ドラムに照射される。

【0027】第2スキャナ5のスライド部材13は、図2に示すように縦断面で見て略U字型を有している。図2に示すように、第1スキャナ3と第2スキャナ5がホームポジションHPにある時には、第2スキャナ5のスライド部材13の中に、第1スキャナ3のスライド部材11を位置させることができ、第2スキャナ5のスライド部材13と、第1スキャナ3のスライド部材11は、ガイドロッド7により同軸上に配置されている。

【0028】第2スキャナ5のスライド部材13内には、弾性体31、31が配置されている。この弾性体3

1は、図1に示すように、第1スキャナ3と第2スキャナ5がホームポジションHPに位置された際に、第1スキャナ3のスライド部材11の外周面に弾性的に接触して保持する。弾性体31は、図3に示すように、たとえば発泡ポリウレタンのような直方体状の発泡体33と、この発泡体33の表面に貼り付けられるたとえばポリエステルフィルムのようなフィルム35を有し、フィルム35は両面テープ37、39を用いて発泡体33の表面に貼り付けてある。

【0029】本発明の実施の形態では、上述したように第2スキャナ5の固定端側（駆動側）に弾性体31を配置して、図1に示す第1スキャナ3と第2スキャナ5がホームポジションHPに位置された時に、弾性体31が第1スキャナ3に接触するようになっている。図5に示すポリエステルフィルム35は、第1スキャナ3がホームポジションHPに進入する時に、第1スキャナ3のスライド部材11と弾性体31との摩擦抵抗を低減させる役目を持つ他に、第1スキャナ3と第2スキャナ5をガイドロッド7に沿って繰り返して摺動しても、弾性体31の摩耗や疲労を軽減させることができる。

【0030】図5の本発明の実施の形態において、スライド部材11、13の内径を増加させたものに、弾性体31を装着した時の第1スキャナ3の自由端でのスキャナ起動時の振動波形例を示している。本発明の実施の形態の振動波形によれば、振動はかなり抑えられていることが判る。

【0031】図4は、本発明の更に別の弾性体131を示しており、この弾性体131は板バネを所定の形状例えばほぼS字型に成形したものである。このような弾性体131を採用することにより、使用耐久性及び寿命に

【0032】ところで、本発明は上記実施の形態に限定されず、特許請求の範囲を逸脱しない範囲で種々の変形ができる。例えば、本発明の画像読取装置の構成は、複写機やスキャナに限らず、他の種類の画像読取装置にも採用できる。

【0033】

【発明の効果】請求項1に記載の発明では、安価な部品を追加することで環境や経時にも走査性能を低下させず、スキャナがホームポジションにある際のスキャナの走査を行う起動時やスキャナの走査の停止時に振動や衝撃を、低コストで吸収することができる。

【0034】請求項2及び請求項3に記載の発明では、発泡体にフィルムを貼り付けることで発泡体の使用耐久性を向上することができる。

【0035】請求項4に記載の発明では、さらに使用耐久性の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像読取装置を示す平面図である。

【図2】図1の画像読取装置のA-A線における断面図である。

【図3】弾性体の一例を示す斜視図である。

【図4】弾性体の他の例を示す斜視図である。

【図5】本発明の画像読取装置における振動波形の例を示す図である。

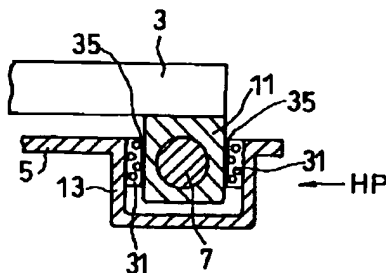
【図6】従来の画像読取装置において常温時においてクリアランスがほとんど確保されていない場合の第1スキャナの自由端でのスキャナ起動時の振動波形を示す図である。

【図7】従来の画像読取装置において+0.05mmクリアランスが増加した場合の第1スキャナの自由端でのスキャナ起動時の振動波形を示す図である。

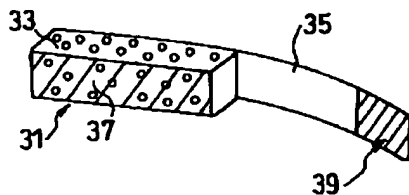
【符号の説明】

- |     |               |
|-----|---------------|
| 3   | 第1スキャナ        |
| 5   | 第2スキャナ        |
| 7   | ガイドロッド（ガイド部材） |
| 31  | 弾性体           |
| HP  | ホームポジション      |
| 33  | 発泡体           |
| 35  | フィルム          |
| 131 | 板バネ（弾性体）      |

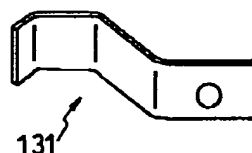
【図2】



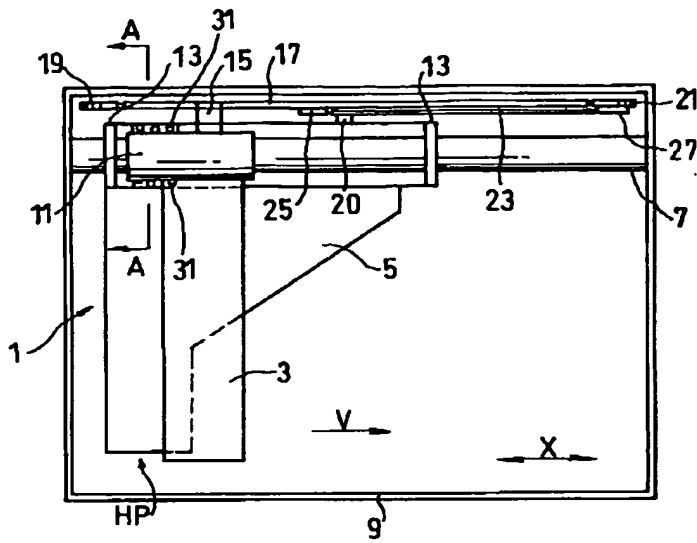
【図3】



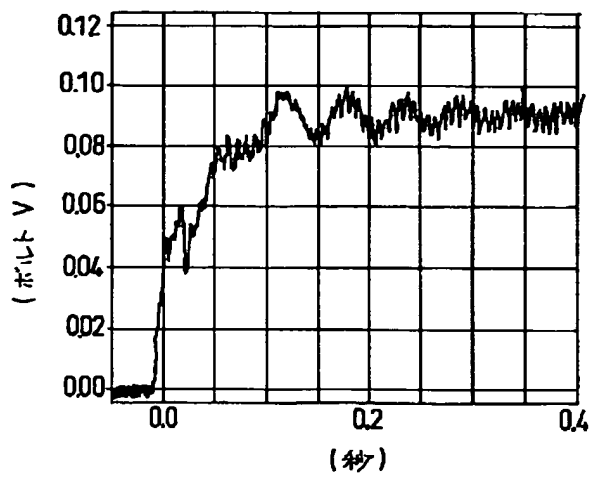
【図4】



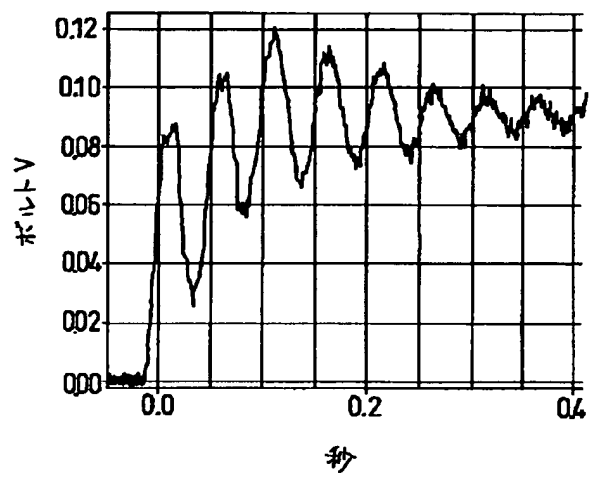
【図1】



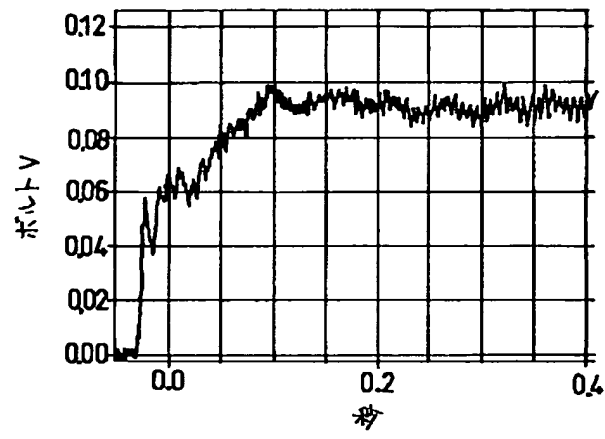
【図5】



【図7】



【図6】



PAT-NO: JP410301214A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10301214 A  
TITLE: IMAGE READER  
PUBN-DATE: November 13, 1998

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
MATSUI, HIDEAKI

INT-CL (IPC): G03B027/50, H04N001/00 , H04N001/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To absorb vibration and shock in the case of starting the scanning of a scanner when the scanner is on a home position and in the case of stopping the scanning of the scanner at a low cost without lowering scanning performance due to environment and the lapse of time by adding inexpensive parts.

SOLUTION: This image reader reads the image of an original on an original platen by radiating light to the image of the original and using a first scanner 3 performing scanning at a first speed and a second scanner 5 performing scanning at a second speed which is lower than the first speed. In this case, a guide member 7 is provided so that the one end part of the scanner 3 and the one end part of the scanner 5 are supported and guided in a scanning direction, and also an elastic body 31 is arranged on the one end part of the scanner 5, brought into elastically contact with the one end part of the scanner 3 when the one end part of the scanner 3 and the one end part of the scanner 5 are positioned on the home position HP. Thus, the body 31 can absorb the vibration and the shock at the low cost in the case of the startup for

performing the scanning of the scanner when the scanner is on the home position, and in the case of stopping the scanning of the scanner.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: This image reader reads the image of an original on an original platen by radiating light to the image of the original and using a first scanner 3 performing scanning at a first speed and a second scanner 5 performing scanning at a second speed which is lower than the first speed. In this case, a guide member 7 is provided so that the one end part of the scanner 3 and the one end part of the scanner 5 are supported and guided in a scanning direction, and also an elastic body 31 is arranged on the one end part of the scanner 5, brought into elastically contact with the one end part of the scanner 3 when the one end part of the scanner 3 and the one end part of the scanner 5 are positioned on the home position HP. Thus, the body 31 can absorb the vibration and the shock at the low cost in the case of the startup for performing the scanning of the scanner when the scanner is on the home position, and in the case of stopping the scanning of the scanner.



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-301214

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl.

G03B 27/50

H04N 1/00

H04N 1/04

(21)Application number : 09-128039

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 01.05.1997

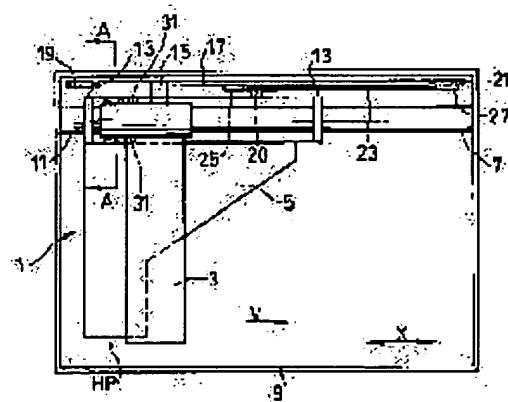
(72)Inventor : MATSUI HIDEAKI

## (54) IMAGE READER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To absorb vibration and shock in the case of starting the scanning of a scanner when the scanner is on a home position and in the case of stopping the scanning of the scanner at a low cost without lowering scanning performance due to environment and the lapse of time by adding inexpensive parts.

**SOLUTION:** This image reader reads the image of an original on an original platen by radiating light to the image of the original and using a first scanner 3 performing scanning at a first speed and a second scanner 5 performing scanning at a second speed which is lower than the first speed. In this case, a guide member 7 is provided so that the one end part of the scanner 3 and the one end part of the scanner 5 are supported and guided in a scanning direction, and also an elastic body 31 is arranged on the one end part of the scanner 5, brought into elastically contact with the one end part of the scanner 3 when the one end part of the scanner 3 and the one end part of the scanner 5 are positioned on the home position HP. Thus, the body 31 can absorb the vibration and the shock at the low cost in the case of the startup for performing the scanning of the scanner when the scanner is on the home position, and in the case of stopping the scanning of the scanner.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] In the image reader which reads the image of a manuscript using the 1st scanner which irradiates light at the image of the manuscript of a manuscript installation base, and is scanned at the 1st rate, and the 2nd scanner scanned at the 2nd rate later than the 1st rate. The guide member for guiding to a scanning direction in support of the end section of the 1st scanner, and the end section of the 2nd scanner, The image reader characterized by having the elastic body which contacts the end section of the 1st scanner elastically when it has been arranged at the end section of the 2nd scanner and the end section of the 1st scanner and the end section of the 2nd scanner are located in a home position.

[Claim 2] An elastic body is an image reader according to claim 1 characterized by sticking a film on the surface of foam, and being constituted.

[Claim 3] It is the image reader according to claim 1 which the foam of an elastic body is foaming polyurethane and is characterized by a film being polyester film.

[Claim 4] An elastic body is an image reader according to claim 1 characterized by being a flat spring.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About an image reader like a copying machine or a scanner, especially, this invention irradiates light at the image of the manuscript of a manuscript installation base, and relates to the image reader which reads the image of a manuscript using the 1st scanner scanned at the 1st rate, and the 2nd scanner scanned at the 2nd rate later than the 1st rate.

[0002]

[Description of the Prior Art] The so-called image reader of the manuscript base cover half for copying a copying machine, a scanner, etc. has the following structures. In the image reader, it is arranged so that a guide rod may become a glass plate and parallel under the glass plate of a manuscript base, and the end section of the 1st scanner and the end section of the 2nd scanner are attached in this guide rod possible [ a slide ]. By carrying out the both-way scan of these 1st scanner and 2nd scanner in parallel with a glass plate along with a guide rod, the light figure of the image of the manuscript laid on the glass of a manuscript base is irradiated on a photoconductor drum through a lens.

[0003] The drive method of the scanner of this kind of image reader It is called the so-called single-sided drive method of a scanner, and a wire or a synchronous belt (timing belt) is arranged near the guide rod. By fixing a wire or a synchronous belt with the end section of a scanner, and operating a wire or a synchronous belt, in order to read the contents of the manuscript on a manuscript base along with a guide rod, the both-way scan of the end section of the 1st scanner and the end section of the 2nd scanner is carried out.

[0004] Since the arrangement tooth space of a drive system can be managed with one half compared with the method which drives the both ends of a scanner, such a single-sided drive method of a scanner can attain the miniaturization of an image reader, and has the merit which can do simplification of arrangement of a wire or a synchronous belt.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there is a problem on the following structures by such single-sided drive method of a scanner. That is, in case the end section of the 1st scanner and the end section of the 2nd scanner are in the home position of a guide rod, at the time of starting which scans a scanner, and a halt of a scan of a scanner, it is easy to produce vibration and an impact. Thereby, since the vibration in the free end of the 1st scanner and the free end of the 2nd scanner is made to amplify, a fall is produced in image quality in the case of image reading.

[0006] If it explains more concretely here, the path clearance between the diameter of a guide rod (bearing) and the bore of the slide member which is the slider which moves along with this guide rod is a very important element in the scan of a scanner, and when many path clearance is taken too much, the vibration at the time of starting of a scanner will be made to amplify, a follower side (free end) will vibrate, and it will reduce the quality for a point of an image especially. On the contrary, since the sliding friction between a slide member and a guide rod increases when path clearance is taken few, a scanner may lock and the scan of about [ that the quality of an image deteriorates partially or on the whole ] or a scanner may become impossible.

[0007] Moreover, if the operating environment of a machine is taken into consideration, since the aperture of a maximum temperature and the minimum temperature equips about [ about 40 degreeC be ] and the 1st scanner with the exposure lamp (not shown), especially the bearing of the slider of the 1st scanner is heated more, and has a remarkable thermal expansion. It is [0008] in case a heat shrink and expansion count will be carried out to a bore being 16mm by the case where the quality of the material of the bearing of a slider is POM (polyacetal),

if an example is given.

[Equation 1]

熱膨張後の内径 =  $\Phi 16(1 + \alpha \Delta T)$  に  $\alpha = 10 \times 10^{-5} / K$

[0009] If it is alike and substitutes, when it contracts -0.024mm and slider temperature is set to 60-degreeC, under the environment of 10-degreeC, it will expand +0.056mm (however, when thermal expansion in ordinary temperature is made into zero).

[0010] The vibration at the time of scanner starting in the free end of the 1st scanner when path clearance is not increasing to the time of ordinary temperature is shown in drawing 6. On the other hand, the vibration at the time of scanner starting in the free end of the 1st scanner when +0.05mm path clearance increases is shown in drawing 7. If drawing 6 is compared with drawing 7, and path clearance increases so that clearly, the vibration at the time of scanner starting in the free end of the 1st scanner will increase considerably.

[0011] Thus, as for a setup of the path clearance of the bore of the slider of a scanner, and the diameter of a guide rod, selection of the quality of the material also needs to choose the small thing of thermal expansion difficultly. Consequently, in the former, even if it needed to produce the scanner, the slider, and the guide rod with the highly precise dimension using the expensive ingredient and moreover adopted such the quality of the material, when it was used in the state of an elevated temperature, the scan engine performance of a scanner fell and it had become the factor to which image quality worsens.

[0012] In order to absorb the impact at the time of a halt of two slide members, equipping the contact section of two slide members with the shock absorber which used the gas is indicated by JP,6-33463,Y. However, cost quantity is not avoided in order to enclose a gas. Moreover, in order to decrease vibration of the 1st mirror to JP,56-39564,A, an elastic member is prepared in the 1st mirror side, and this elastic member contacts the receiving part material arranged at the inside of contact glass.

[0013] Then, this invention cancels the above-mentioned technical problem, the scan engine performance is reduced also neither to an environment nor the passage of time by adding cheap components, and it aims at offering the image reader which can absorb vibration and an impact by low cost at the time of starting which scans the scanner at the time of a scanner being in a home position, and a halt of a scan of a scanner.

[0014]

[Means for Solving the Problem] In the image reader which reads the image of a manuscript using the 1st scanner which invention according to claim 1 irradiates light at the image of the manuscript of a manuscript installation base, and is scanned at the 1st rate, and the 2nd scanner scanned at the 2nd rate later than the 1st rate. The guide member for guiding to a scanning direction in support of the end section of the 1st scanner, and the end section of the 2nd scanner, When it has been arranged at the end section of the 2nd scanner and the end section of the 1st scanner and the end section of the 2nd scanner are located in a home position, it is characterized by having the elastic body which contacts the end section of the 1st scanner elastically.

[0015] By this invention according to claim 1, the scan engine performance can be reduced also neither to an environment nor the passage of time by adding cheap components, and vibration and an impact can be absorbed by low cost at the time of starting which scans the scanner at the time of a scanner being in a home position, and a halt of a scan of a scanner.

[0016] Invention according to claim 2 is characterized by for an elastic body sticking a film on the surface of foam, and constituting it in invention according to claim 1.

[0017] In invention according to claim 1, the foam of an elastic body of invention according to claim 3 is foaming polyurethane, and it is characterized by a film being polyester film.

[0018] By this claim 2 and invention according to claim 3, the operating endurance of foam can be improved by sticking a film on foam.

[0019] Invention according to claim 4 is characterized by an elastic body being a flat spring in invention according to claim 1.

[0020] In this invention according to claim 4, improvement in operating endurance can be aimed at further.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is the top view showing the image reader of this invention, and drawing 2 is a sectional view in the A-A line of the image reader of drawing 1. The image reader shown in drawing 1 and drawing 2 is a copying machine, and has the so-called optical unit 1 of a single-sided belt driving method.

[0022] The optical unit 1 of a single-sided belt driving method has the 1st scanner 3, the 2nd scanner 5, the guide rod 7 that is a guide member, and the optical unit frame 9 grade. The guide rod 7 is arranged in the direction of X in the optical unit frame 9.

[0023] As shown in drawing 1 and drawing 2, in the end section of the 1st scanner 3, it has the slide member 11, and has the slide member 13 in the end section of the 2nd scanner 5. To these slide members 11 and 13, it has let the guide rod 7 pass.

[0024] The slide member 11 of the 1st scanner 3 is equipped with an attaching member 15, and this attaching member 15 is being fixed to the timing belt 17. The timing belt 17 is hung on pulleys 19 and 21, and drives a pulley with an electric motor. The 1st scanner 3 has the light source which irradiates light in the image of a manuscript.

[0025] Similarly, the slide member 13 of the 2nd scanner 5 is equipped with an attaching member 20, and this attaching member 20 is being fixed to the timing belt 23. The timing belt 23 is hung on pulleys 25 and 27. These timing belts 17 and 23 are located near the guide rod 7.

[0026] Thereby, the 1st scanner 3 is the 1st rate V along the direction of X by the drive of a motor, and a both-way scan can be carried out by the guide rod 7. Along the direction of X, the 2nd scanner 5 is V/2 the 2nd rate, and can carry out a both-way scan by the guide rod 7. If the light from the light source of the 1st scanner 3 reflects with a manuscript, this reflected light will be received by the mirror of the 1st scanner 3, will be reversed by the mirror of the 2nd scanner 5, and this reflected light will be irradiated by the photoconductor drum through a lens.

[0027] As shown in drawing 2 R> 2, the slide member 13 of the 2nd scanner 5 is seen in the longitudinal section, and has the abbreviation mold for U characters. As shown in drawing 2 R> 2, when the 1st scanner 3 and the 2nd scanner 5 are in a home position HP, the slide member 11 of the 1st scanner 3 can be located in the slide member 13 of the 2nd scanner 5, and the slide member 13 of the 2nd scanner 5 and the slide member 11 of the 1st scanner 3 are arranged by the guide rod 7 on the same axle.

[0028] Elastic bodies 31 and 31 are arranged in the slide member 13 of the 2nd scanner 5. As shown in drawing 1, when the 1st scanner 3 and the 2nd scanner 5 are located in a home position HP, this elastic body 31 contacts elastically the peripheral face of the slide member 11 of the 1st scanner 3, and is held to it. As an elastic body 31 is shown in drawing 3, it has a film 35 like polyester film stuck on the foam 33 of the shape of a rectangular parallelepiped like foaming polyurethane, and the front face of this foam 33, for example, and the film 35 is stuck on the front face of foam 33 using double-sided tapes 37 and 39.

[0029] With the gestalt of operation of this invention, as mentioned above, an elastic body 31 is arranged to the fixed-end side (driving side) of the 2nd scanner 5, and when the 1st scanner 3 and the 2nd scanner 5 which are shown in drawing 1 are located in home POJJISHON HP, an elastic body 31 contacts the 1st scanner 3. Even if the polyester film 35 shown in drawing 5 has the duty which reduces the frictional resistance of the slide member 11 of the 1st scanner 3, and an elastic body 31 when the 1st scanner 3 advances into home POJJISHON HP, and also it slides on the 1st scanner 3 and the 2nd scanner 5 repeatedly along with a guide rod 7, it can make wear and fatigue of an elastic body 31 mitigate.

[0030] In the gestalt of operation of this invention of drawing 5, the example of an oscillatory wave form at the time of scanner starting in the free end of the 1st scanner 3 when equipping with an elastic body 31 the thing to which the bore of the slide members 11 and 13 was made to increase is shown. According to the oscillatory wave form of the gestalt of operation of this invention, it turns out that vibration is suppressed considerably.

[0031] Drawing 4 shows still more nearly another elastic body 131 of this invention, and this elastic body 131 fabricates a flat spring, predetermined configuration, for example, about S character mold. By adopting such an elastic body 131, whenever [allowances] can be further increased about operating endurance and a life.

[0032] By the way, this invention is not limited to the gestalt of the above-mentioned implementation, but can perform deformation various in the range which does not deviate from a claim. For example, the configuration of the image reader of this invention is employable not only as a copying machine or a scanner but the image reader of other classes.

[0033]

[Effect of the Invention] By invention according to claim 1, the scan engine performance can be reduced also neither to an environment nor the passage of time by adding cheap components, and vibration and an impact can be absorbed by low cost at the time of starting which scans the scanner at the time of a scanner being in a home position, and a halt of a scan of a scanner.

[0034] By claim 2 and invention according to claim 3, the operating endurance of foam can be improved by sticking a film on foam.

[0035] In invention according to claim 4, improvement in operating endurance can be aimed at further.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view showing the image reader of this invention.

[Drawing 2] It is a sectional view in the A-A line of the image reader of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the perspective view showing an example of an elastic body.

[Drawing 4] It is the perspective view showing other examples of an elastic body.

[Drawing 5] It is drawing showing the example of the oscillatory wave form in the image reader of this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the oscillatory wave form at the time of scanner starting in the free end of the 1st scanner in case path clearance is hardly secured in the conventional image reader at the time of ordinary temperature.

[Drawing 7] It is drawing showing the oscillatory wave form at the time of scanner starting in the free end of the 1st scanner when +0.05mm path clearance increases in the conventional image reader.

[Description of Notations]

3 1st Scanner

5 2nd Scanner

7 Guide Rod (Guide Member)

31 Elastic Body

HP Home position

33 Foam

35 Film

131 Flat Spring (Elastic Body)

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

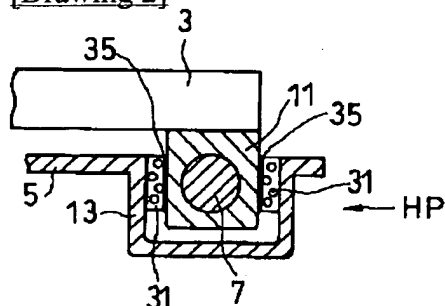
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

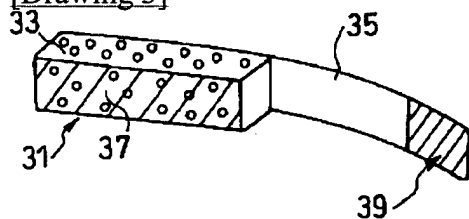
DRAWINGS

---

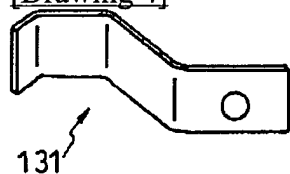
[Drawing 2]



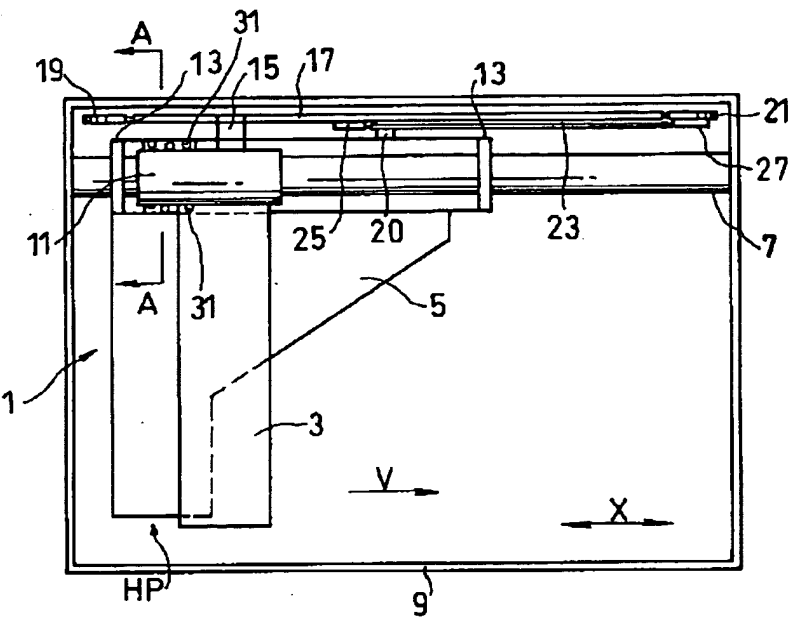
[Drawing 3]



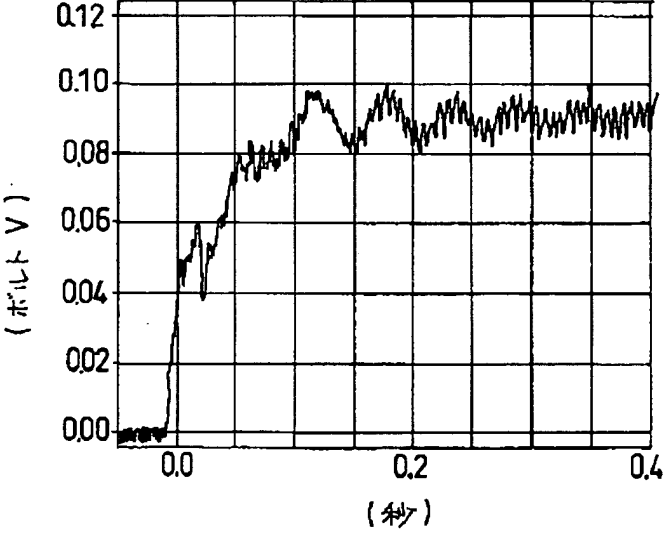
[Drawing 4]



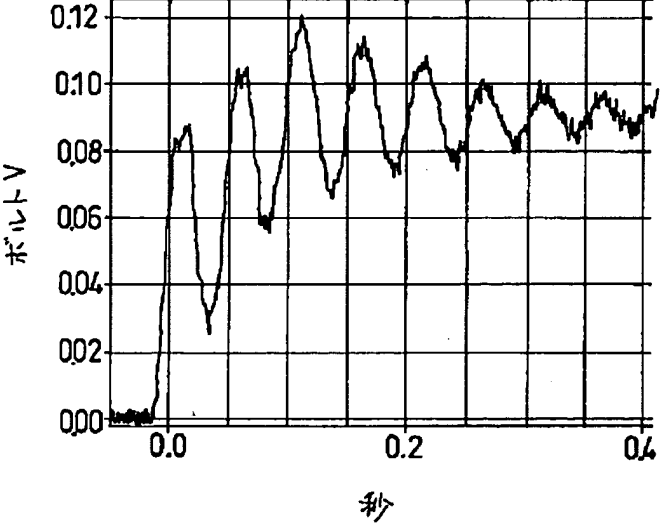
[Drawing 1]



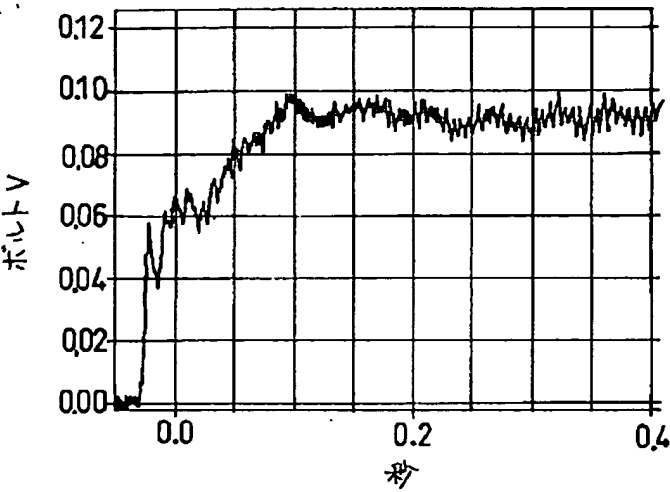
[Drawing 5]



[Drawing 7]



[Drawing 6]



[Translation done.]